

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-307972

(43)Date of publication of application : 21.11.1995

(51)Int.Cl.

H04Q 7/28

(21)Application number : 06-097642

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 11.05.1994

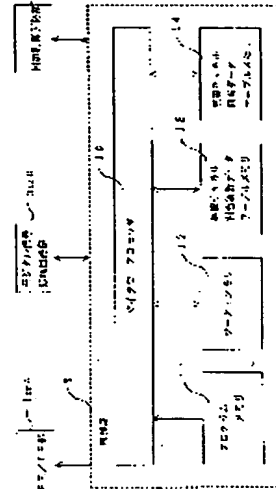
(72)Inventor : NAKAJIMA HISAHARU

(54) RADIO CHANNEL ASSIGNMENT METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method to assign a speech channel that has the reduced interference of the adjacent cordless telephone sets and the reduced call disturbance, etc., in a digital cordless telephone system.

CONSTITUTION: The proper speech channels are dynamically assigned based on the assignment statistic data on the speech channels assigned to a mobile station and also based on a speech channel assignment table produced from the results of measurement of field strength that the carried out in each fixed period on all speech channels. Then the statistics of the assigned radio channel numbers are collected, and the priority is decided among these channels based on the assignment frequency. Thus the radio channels are successively assigned in order of higher assignment frequency (higher priority) as long as the field strength is less than a fixed level. When the field strength is higher than the fixed level, no channel is assigned and the same processing is carried out for the radio channels of the next higher priority. The field strength is measured in a fixed period on all talking channels.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

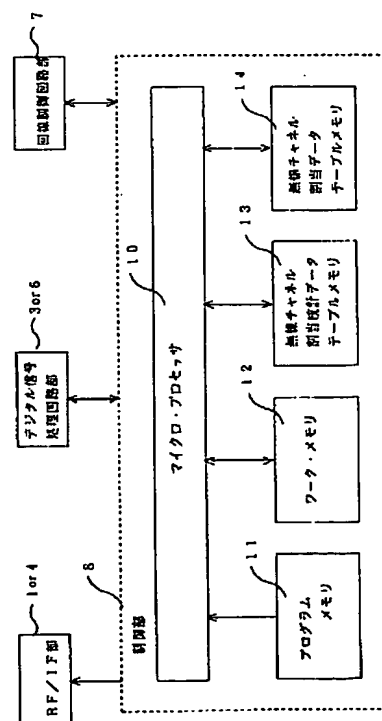
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線基地局と、無線チャネルにより接続される1つまたは複数の無線移動局とで構成され、無線チャネルは、1つまたは複数の共通制御チャネルと複数の通話チャネルで構成され、前記無線基地局が複数の通話チャネルから空きの通話チャネルを割り当てるコードレス電話システムにおいて、前記基地局により、前記移動局に割り当てた通話チャネルの通話チャネル割当統計データと、全ての通話チャネルで一定期間ごとに行う電界強度測定結果から作成した通話チャネル割当テーブルから、動的に適切な通話チャネルを割り当てることを特徴とする無線チャネル割当方法。

【請求項2】 前記無線基地局において、前記通話チャネル割当統計データは一定数で最新のデータから作成することを特徴とする請求項1記載の無線チャネル割当方法。

【請求項3】 通話チャネル切替が行われた場合、通話終了までの間で最終的に割り当てられた通話チャネルを通話チャネル割当統計データとすることを特徴とする請求項1または2記載の無線チャネル割当方法。

【請求項4】 前記無線基地局において、前記通話チャネル割当統計データのうち、割当回数上位のデータで、前記通話チャネル割当テーブルの電界強度値が一定レベル以下の通話チャネルを優先して選択することを特徴とする請求項1、2または3記載の無線チャネル割当方法。

【請求項5】 前記無線基地局において、前記通話チャネル割当統計データがない場合、または通話チャネル割当統計データのうち電界強度値が一定レベル以下の通話チャネルがない場合、通話チャネル割当テーブルの電界強度値が最も低いもので、一定レベル以下の通話チャネルを優先して選択することを特徴とする請求項1、2または3記載の無線チャネル割当方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、コードレス電話システムに関し、特に無線基地局における通話用無線チャネルの割当方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、無線ゾーン半径が数十メートルという微少ゾーン構成で、しかもオフィス等のように移動機の場所的密度が高く、移動機同士が近接しても使用に耐えることのできるようなシステムが要求されている。

【0003】このようなシステムにおいては、基地局が空きチャネルを探して、制御チャネルを使って移動機に通話チャネルを割り当てるのであるが、周辺の無線ゾーンに関する状況を考慮しなければ、コードレス電話に干渉が発生する場合があります、通話チャネルに発生した場合には通話に妨害を与え、制御チャネルに発生した場合には、接続動作に妨害を与える。

【0004】このため、このようなシステムにおいては、たとえば実公平6-6637号公報(H04B7/26)に記載されているようにチャネルの割当がなされるのが一般的である。すなわち、この従来技術においては、発呼動作指令に対応して複数の通話チャネルの内のいずれか1つを選択し、この選択されたチャネルが空き通話チャネルか否かを判別するとともに、空きチャネルでないと判断された場合には、そのチャネルが奇数チャネルなら偶数チャネルを、またそのチャネルが偶数チャネルなら奇数チャネルを優先して割り当てるものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】適切な通話チャネルが割り当てられた状態では問題が生じないが、通話チャネル割当時には予想できないほど遠方まで無線ゾーンが広がったり、十分な無線ゾーンの測定が行われなかったり、オフィス内などの配置変更により、無線ゾーンの形状が変化して、問題が発生することがある。特に、周辺の無線ゾーンに関する状況を考慮しなければ、コードレス電話に干渉が発生する場合があります、通話チャネルに発生した場合には通話に妨害を与え、制御チャネルに発生した場合には、接続動作に妨害を与える。

【0006】本発明は、コードレス電話システムの構造を複雑化することなく、周波数の棲み分けを行い、上記の悪影響を防止する。また、設置時の負担減と増設などに対する柔軟性に富み、使用率が高い無線チャネルを優先することによる実際の使用状況を考えた高速で安定した無線チャネル割当方式を提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】無線基地局と、無線チャネルにより接続される1つまたは複数の無線移動局とで構成され、無線チャネルは、1つまたは複数の共通制御チャネルと複数の通話チャネルで構成され、前記無線基地局が複数の通話チャネルから空きの通話チャネルを割り当てるコードレス電話システムにおいて、前記基地局により、前記移動局に割り当てた通話チャネルの通話チャネル割当統計データと、全ての通話チャネルで一定期間ごとに行う電界強度測定結果から作成した通話チャネル割当テーブルから、動的に適切な通話チャネルを割り当てるように構成されている。

【0008】さらに、前記無線基地局において、前記通話チャネル割当統計データは一定数で最新のデータから作成する構成としてもよい。

【0009】さらに、通話チャネル切替が行われた場合、通話終了までの間で最終的に割り当てられた通話チャネルを通話チャネル割当統計データとする構成としてもよい。

【0010】また、前記無線基地局において、前記通話チャネル割当統計データのうち、割当回数上位のデータで、前記通話チャネル割当テーブルの電界強度値が一定

レベル以下の通話チャンネルを優先して選択する構成としてもよい。

【0011】また、前記無線基地局において、前記通話チャンネル割当統計データがない場合、または通話チャンネル割当統計データのうち電界強度値が一定レベル以下の通話チャンネルがない場合、通話チャンネル割当テーブルの電界強度値が最も低いもので、一定レベル以下の通話チャンネルを優先して選択する構成としてもよい。

【0012】

【作用】本発明の無線チャンネル割当方法では、移動局に割り当てた通話チャンネルの通話チャンネル割当統計データと、全ての通話チャンネルで一定期間ごとに行う電界強度測定結果から作成した通話チャンネル割当テーブルから、動的に適切な通話チャンネルを割り当てるような構成により、周波数の棲み分けを行っている。このような無線チャンネル割当方法により、隣接するコードレス電話との干渉、通話の妨害、接続動作の妨害を発生し難くする。

【0013】また、コードレス電話システムの構造を複雑化することなく、通話時の悪影響防止、設置時の負担減と増設などに対する柔軟性に富み、使用率が高い無線チャンネルを優先することによる実際の使用状況を考えた高速で安定した無線チャンネル割当方式を提供する。

【0014】

【実施例】図1は、本発明の一実施例に係るデジタルコードレス電話システムの無線基地局構成例を示したブロック図である。移動局について、本発明では特別な制御を必要としないので、ここでは説明を省略する。

【0015】1はRF/IF部であり、周波数変換を行う。2は変復調部であり、 $\pi/4$ シフト4相QPSK変復調を行う。3はデジタル信号処理回路部であり、TDMA処理などのデジタル信号処理を行う。RF/IF部1、変復調部2、デジタル信号処理部3でひとつの機能ブロックを構成し、CCH（共通制御チャンネル）の送受信処理を行う。また、4、5、6は各々RF/IF部、変復調部、デジタル信号処理部であり、TCH（通話チャンネル）の送受信処理を行う。無線基地局においては、要求される能力により、TCH送受信処理用のRF/IF部4、変復調部5、デジタル信号処理部6の機能ブロックを複数搭載することになる。1つの機能ブロックで1キャリア4スロットが処理できるので、4個の移動局を接続することができる。

【0016】7は回線制御回路部であり、PSTN（公衆電話網）やISDNとの接続制御を行うブロックである。8は制御回路部で、無線基地局全体の管理を行うブロックである。ここでは呼の制御、本発明による無線チャンネル割当処理、通話チャンネル割当統計テーブル管理、電界強度測定から作成した通話チャンネル割当テーブル管理などを行う。9は送受信兼用のアンテナである。なお、図では省略しているが、実際にはこの他に電源供給ブロックなどの機能ブロックが存在する。

【0017】図2は、図1中の制御部を示すブロック図である。10はマイクロプロセッサであり、RF/IF部1、4の制御、デジタル信号処理回路部3、6の制御、回線制御回路部7の制御、呼の制御、本発明による無線チャンネル割当処理、通話チャンネル割当統計テーブル管理、電界強度測定から作成した通話チャンネル割当テーブル管理などを行う。11はプログラム・メモリであり、このプログラムに基づき、マイクロプロセッサ10が動作する。12はワークメモリであり、図3に示す最新50個の通話チャンネル割当統計データをはじめとして、各種データが記憶されている。13は本発明で使用する無線チャンネル割当統計データ・テーブル・メモリであり、図4に示す内容が記憶されている。14は、本発明で使用する無線チャンネル割当データ・テーブル・メモリであり、図5に示す内容が記憶されている。

【0018】なお、図4、図5、図6に示すデータは、図2のワークメモリ12、無線チャンネル割当統計データ・テーブル・メモリ13、無線チャンネル割当データ・テーブル・メモリ14中に記憶され、マイクロプロセッサ10で管理されている。

【0019】図6、図7、図8は、本発明の一実施例による無線チャンネル割当方法を示すフローチャートである。

【0020】図6は、メイン処理を示すフローチャートであり、ステップS1では発呼要求に対する判断を行い、発呼要求があれば、図7に示す送受信処理を行う。発呼要求がなければ、ステップS2を行う。ステップS2では着呼要求に対する判断を行い、着呼要求があれば、図7に示す送受信処理を行う。着呼要求がなければ、ステップS3を行う。ステップS3では、電界強度の測定終了を監視しており、電界強度を測定終了した場合、ステップS4に示す処理を行う。ステップS4では、図5（通話チャンネル割当データテーブル）中の該当無線チャンネル番号に対応する電界強度データを設定する。なお、電界強度の測定終了は、1つの無線チャンネルに対する測定が終了した場合または複数の無線チャンネルに対する測定が終了した場合などに発生する。電界強度の測定を終了していない場合、ステップS1の処理から同様な処理を繰り返す。

【0021】図7は、送受信処理を示すフローチャートであり、発呼要求あるいは着呼要求が発生した場合の処理である。ステップS5では、まず、図8に対応する通話チャンネルの割当処理を行い、その後、ステップS6の通話中（通話チャンネル切替が発生する場合もある）、ステップS7の通話終了となる。通話終了後、ステップS8において、最終的に割り当てられている通話チャンネルを図3に示す通話チャンネル割当統計データに設定する。図3では初期データを0（無線チャンネル番号以外）とし、最新の50データを有効とする。図3に通話チャンネルデータを設定後、ステップS9では、図3をもとに図

4に示す通話チャンネル割当統計データテーブルを作成する。図4は割当回数が多い順に、通話チャンネル番号とその割当回数を並べたテーブルである。図4のテーブルを作成後、ステップS10では、これをもとに図5（通話チャンネル割当データテーブル）中の統計状態を設定し、処理を終了する。

【0022】図8は、通話チャンネル割当処理を示すフローチャートである。ステップS11では、まず、図4のテーブルの通話チャンネル割当回数が上位のデータから順に、通話チャンネル番号を設定し、図5からその通話チャンネル番号に対応した電界強度を設定する。ステップS12では、通話チャンネルがあるかどうかを判断し、この時に、通話チャンネルが存在すれば、ステップS13の処理を行う。ステップS13ではその電界強度が一定レベル以下であるかを判断し、一定レベル以下でなければ、ステップS11の処理を行い、図4のテーブルの割当回数が次に多いデータに対して同様な処理を繰り返す。また、一定レベル以下であるならば、ステップS14に示す処理を行い、その時の通話チャンネル番号を割り当て、処理を終了する。

【0023】また、ステップS12において、統計データに有効な通話チャンネルが存在しなければ、ステップS15に示す処理を行う。ステップS15では、図5から統計データに含まれていないデータで、かつ電界強度が最も小さい通話チャンネルデータを選ぶ。ステップS16では、この時に、通話チャンネルが存在するかどうかを判断し、通話チャンネルが存在すれば、ステップS17に示す処理を行う。ステップS17では、その時の電界強度が一定レベル以下であるかを判断し、一定レベル以下でなければ、ステップS19に示すように割り当てる通話チャンネルがないとして、処理を終了する。ステップS17において、一定レベル以下であるならば、ステップS18に示すように、その時の通話チャンネル番号を割り当て、処理を終了する。ステップS16において、通話チャンネルが存在しなければ、ステップS19に示すように、割り当てる通話チャンネルがないとして、処理を終了する。

【0024】なお、TDMA方式のデジタルコードレス電話システムにおいて、各スロット別の通話チャンネルの割当が必要となるが、同様な方法で本発明を適用することが可能である。

【0025】

【発明の効果】本発明は以上の説明から明らかなように、割り当てた無線チャンネル番号の統計をとり、その割

当回数で優先度を高め、割当回数が最も多い（優先度が高い）無線チャンネルから順番に、電界強度が一定レベル以下の場合は、その無線チャンネルを割り当て、一定レベル以上の場合は、割り当てずに次に優先度の高い無線チャンネルで同様な処理を行う。また、電界強度は全ての通話チャンネルで一定期間ごとに行うように構成されている。

【0026】このような無線チャンネル割当方法により、周波数の棲み分けを行っているため個々の基地局は自動的に周辺の無線ゾーンに妨害を与えず、実際の使用状況に合った、非常に高速で安定した無線チャンネル割当が行われる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による無線基地局の概要構成ブロック図である。

【図2】本発明の一実施例による無線基地局中の制御部を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施例による通話チャンネル割当統計データである。

【図4】本発明の一実施例による通話チャンネル割当統計データ・テーブルである。

【図5】本発明の一実施例による通話チャンネル割当データ・テーブルである。

【図6】本発明の一実施例によるメイン処理を示すフローチャートである。

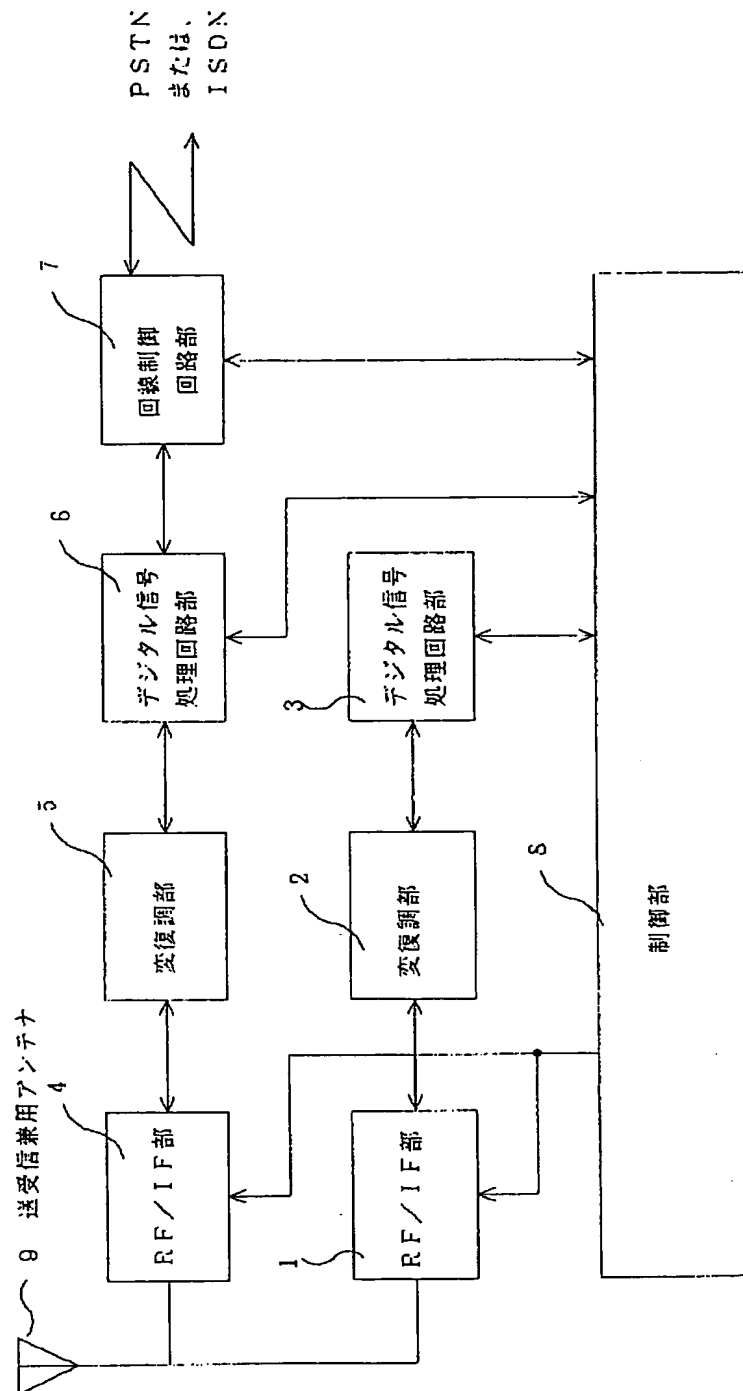
【図7】本発明の一実施例による送受信処理を示すフローチャートである。

【図8】本発明の一実施例による通話チャンネル割当処理を示すフローチャートである。

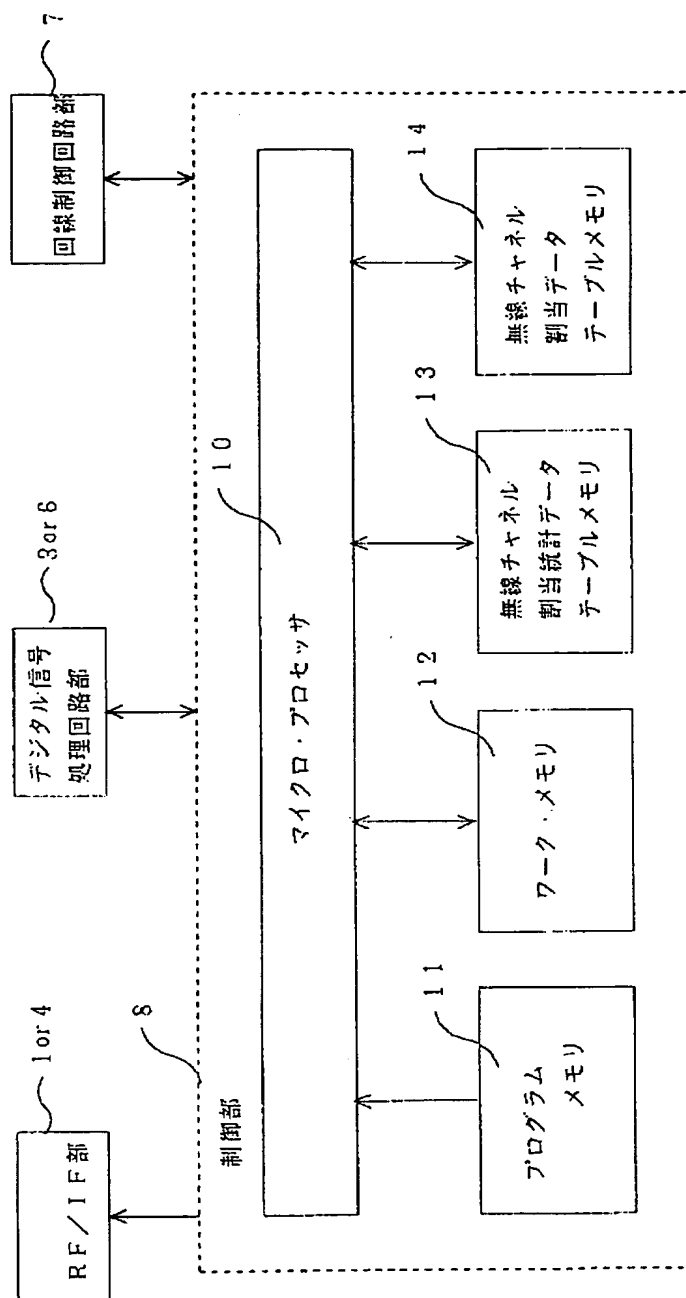
【符号の説明】

- 1 RF/IF部
- 2 変復調部
- 3 デジタル信号処理回路部
- 4 RF/IF部
- 5 変復調部
- 6 デジタル信号処理回路部
- 7 回線制御回路部
- 8 制御部
- 9 送受信兼用アンテナ
- 10 マイクロプロセッサ
- 11 プログラム・メモリ
- 12 ワークメモリ
- 13 無線チャンネル割当統計データ・テーブル・メモリ
- 14 無線チャンネル割当データ・テーブル・メモリ

【図1】



【図2】



【図3】

| 統計番号 | 割り当てた通話チャネル番号 (初期値: 0) |
|------|------------------------|
| 1 | 6 |
| 2 | 6 |
| 3 | 5 |
| 4 | 4 |
| 5 | 8 |
| . | . |
| . | . |
| 50 | 0 |

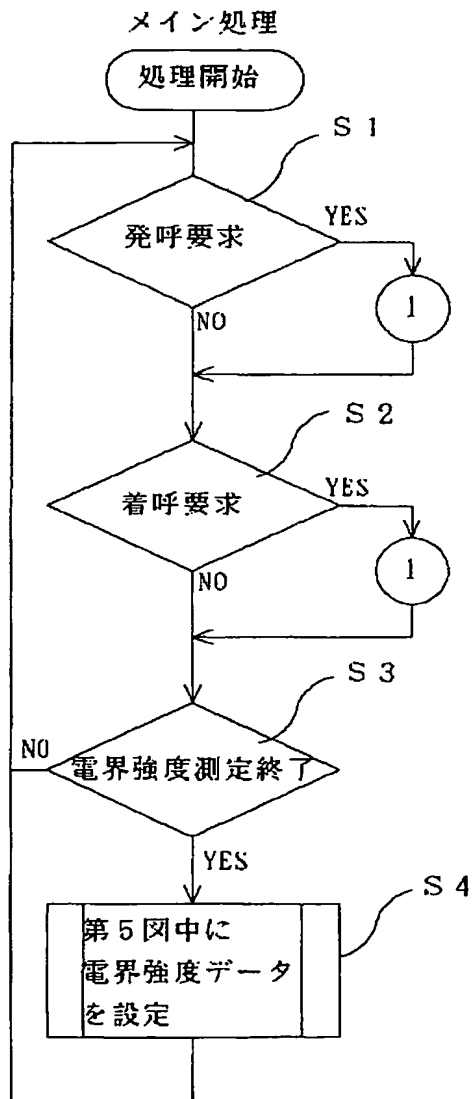
【図4】

| 無線チャネル番号 | 通話チャネル割当回数 |
|----------|------------|
| 6 | 10 |
| 5 | 8 |
| 8 | 6 |
| 4 | 3 |
| . | . |
| . | . |
| . | . |

【図5】

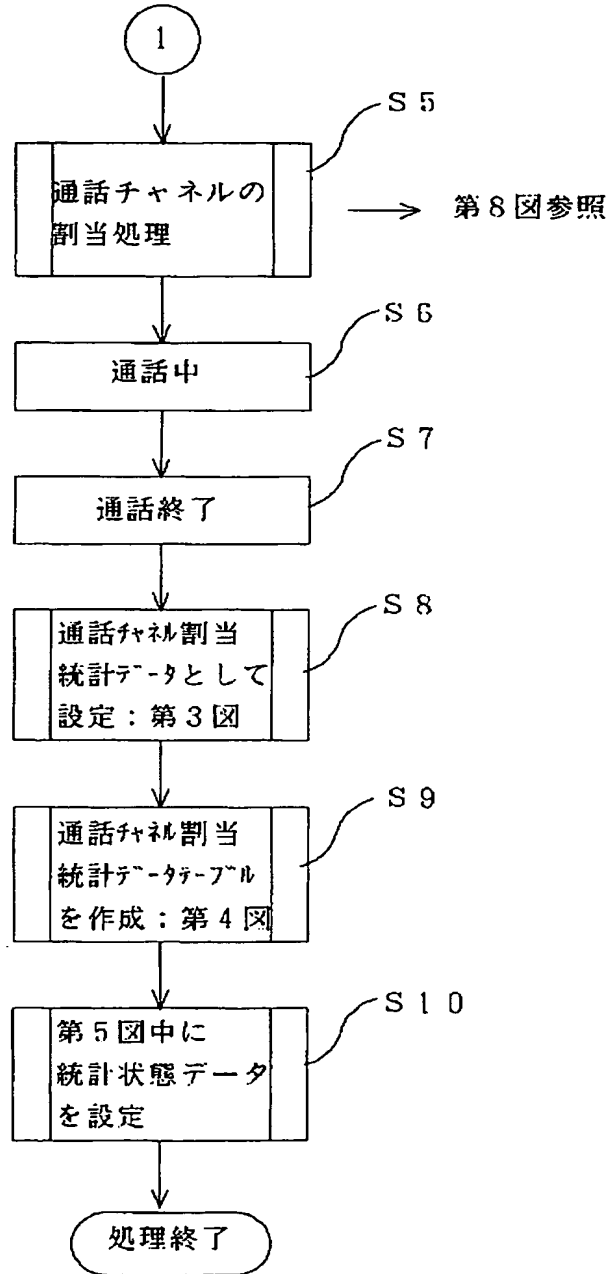
| 無線チャネル番号 | 電界強度 (01~99: HEX) | 統計状態 0: 未統計 1: 統計中 |
|----------|----------------------|-----------------------|
| 1 | 2A | 0 |
| 2 | 18 | 0 |
| 3 | 9 | 1 |
| 4 | 5 | 1 |
| 5 | 3 | 1 |
| 6 | 2 | 1 |
| 7 | B | 1 |
| 8 | 5 | 1 |
| . | . | . |
| . | . | . |
| 75 | 10 | 1 |
| 76 | 15 | 0 |
| 77 | 1F | 0 |

【図6】

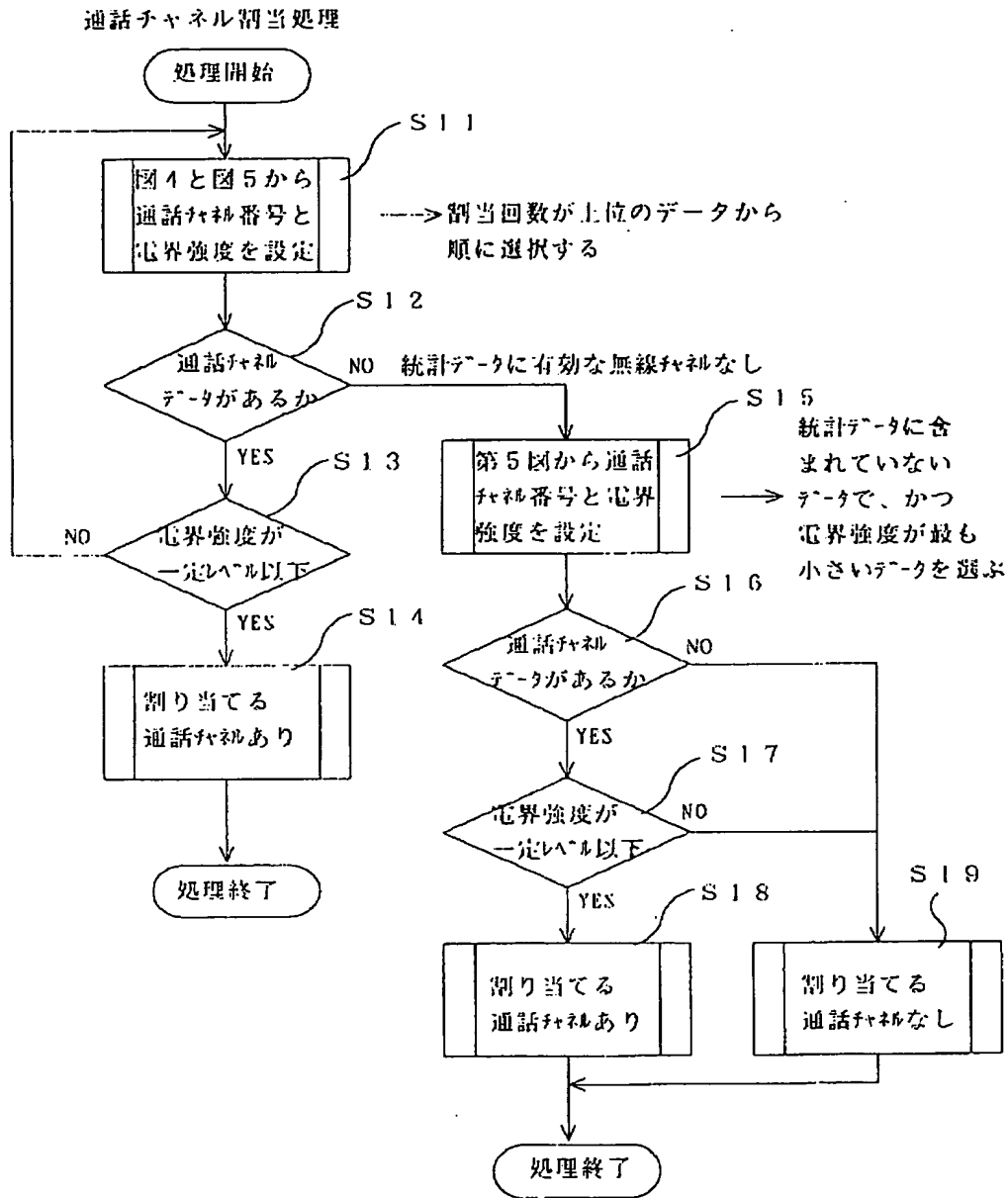


【図7】

送受信処理



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.